

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-101812

(P2003-101812A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/00

H 0 4 N 5/00

B 5 C 0 2 5

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 1/00

R 5 C 0 5 6

H 0 4 M 1/00

11/08

5 C 0 6 4

11/08

H 0 4 N 5/38

5 K 0 2 7

H 0 4 N 5/38

5/44

Z 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2001-292787(P2001-292787)

(22)出願日

平成13年9月26日(2001.9.26)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 池戸 浩晴

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

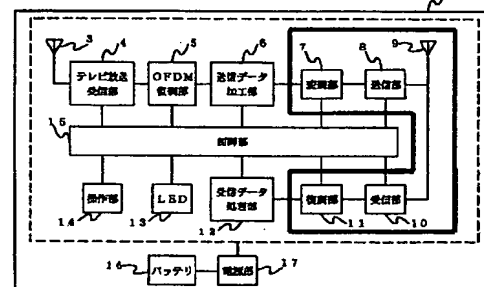
(54)【発明の名称】 受信システムおよび携帯端末

(57)【要約】

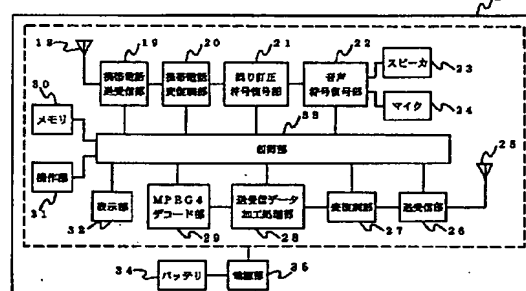
【課題】デジタル放送を携帯電話、PDA等移動端末機での視聴を可能とする受信システム及び前記システムを構成する携帯端末を提供する。

【解決手段】デジタル放送を受信する受信装置1は、OFDM復調部5の出力を後述する送信部8で送信するためのデータに加工し誤り訂正符号を付加する送信データ加工部6と、送信データ加工部6の出力を変調する変調部7と、送信部8、アンテナ9を使って後述する表示装置2に画像データを送信する。また、デジタル放送を表示する表示装置2は、アンテナ25、送受信部26、変復調部27を使って受信装置1から送信された画像データを受信し、送受信データ加工処理部28で受信信号に誤り訂正復号処理を行なった後、画像データを取り出す。この画像データはMPEG4デコーダ29で復号処理を行なった後、表示部32を使って表示する。

図1



(a) 携帯地上デジタル放送受信装置



(b) 携帯地上デジタル放送表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】受信装置と表示装置とを備えてなる受信システムであって、

前記受信装置は、

デジタル放送信号を受信するデジタル放送受信手段と、
前記デジタル放送受信手段において受信されたデジタル放送信号を復調する復調手段と、

前記復調手段により復調された符号化デジタル信号を所定の形式の無線通信信号に変換する第1の変換手段と、

前記変換手段により変換された無線通信信号を送信する第1の無線信号送受信手段と、を備えてなり、

前記表示装置は移動可能な携帯端末であって、

前記無線信号送受信手段により送信された信号を受信する第2の無線信号送受信手段と、

前記第2の無線信号送受信手段により受信した前記無線通信信号を前記符号化デジタル信号と同様の形式の信号に変換する第2の変換手段と、

前記第2の変換手段により変換された信号を復号する復号手段と、

前記復号手段により復号された信号の内容を表示する表示手段と、を備えてなることを特徴とする受信システム。

【請求項2】前記受信装置は、複数の前記表示装置に対し、前記無線通信信号により無線通信可能であることを特徴とする請求項1に記載の受信システム。

【請求項3】前記表示装置は、複数の前記受信装置に対し選択的に1の受信装置と前記無線通信信号により無線通信可能であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の受信システム。

【請求項4】前記表示装置は、さらに前記無線通信信号とは異なる形式である携帯通信信号を送受信する第3の送受信手段と、

前記携帯通信信号を変調または復調、および符号または復号をする処理手段と、

前記第3の変換手段によって変換される信号を入出力する入出力手段と、を備えてなることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の受信システム。

【請求項5】前記デジタル放送受信手段および前記第3の送受信手段は、それぞれアンテナを備え、

前記デジタル放送受信手段におけるアンテナは、前記第3の送受信手段におけるアンテナよりも大きいことを特徴とする請求項4に記載の受信システム。

【請求項6】前記携帯通信信号とは、通話信号であることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の受信システム。

【請求項7】前記携帯通信信号とは、インターネットを介した信号であり、前記表示手段に表示されることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の受信システム。

【請求項8】前記第1の変換手段および第1の第1の無線信号送受信手段、または前記第2の変換手段および第

2の無線信号送受信手段は、取り外し可能なユニットであることを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の受信システム。

【請求項9】前記第1または第2の変換手段は、信号を変調または復調をすることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の受信システム。

【請求項10】前記第1または第2の変換手段は、信号のデータを加工し、信号の周波数を変換し、信号を変調または復調をすることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の受信システム。

【請求項11】前記表示装置は、デジタル放送の選局情報を入力する操作手段を備えてなり、前記選局情報に応じて前記第2および第1の無線信号送受信手段を介して前記デジタル放送受信手段を制御することにより所望のチャンネルのデジタル放送を受信することを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の受信システム。

【請求項12】前記受信装置は携帯可能であることを特徴とする請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の受信システム。

【請求項13】デジタル放送を表示する移動可能な携帯端末であって、

デジタル放送信号を復調した符号化デジタル信号であって、所定の形式の無線通信信号に変換された信号を受信する第1の受信手段と、

前記無線信号受信手段により受信した信号を復号される形式の符号化デジタル信号に変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された符号化デジタル信号を復号する第1の復号手段と、

前記復号手段により復号された信号の内容を表示する表示手段と、

前記第1の受信手段において受信する信号とは異なる形式の携帯通信信号を送受信する第3の送受信手段と、

前記携帯通信信号を変調または復調、および符号または復号をする処理手段と、

前記第3の変換手段によって変換される信号を入出力する入出力手段と、を備えてなることを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送を受信する受信システムに関するもので、特に携帯電話、PDA(Personal Digital Assistance)等移動端末機での視聴を可能とする携帯デジタル放送受信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、放送のデジタル化が進みCSデジタル放送、BSデジタル放送がサービスされている。今後も衛星デジタル音声放送、地上デジタルテレビジョン放送、地上デジタル音声放送のサービスも予定されてい

る。

【0003】地上デジタルテレビジョン放送では、伝送路符号化方式として割り当てられた伝送帯域幅を13個のセグメントに分割したOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)方式を採用し、13個のセグメントを最大3つの階層に分割し、それぞれの階層毎に、キャリア変調(DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM)内符号の符号化率等の必要な伝送特性に応じたパラメータを指定する。また、13個のセグメントの中央の1セグメントについては、そのセグメントのみを受信する携帯端末等を用いてサービスを受信することが可能である。(映像メディア学会誌Vol.53, No.11, pp.1456~1459 (1999))

映像より音声を重視した地上デジタル音声放送では13個のセグメントの中央の3セグメントを利用する。(映像メディア学会誌Vol.53, No.11, pp.1479~1484 (1999))

地上デジタル音声放送でも3個のセグメントの中央の1セグメントについては、そのセグメントのみを受信する携帯端末等を用いてサービスを受信することが可能である。

【0004】また、情報符号化方式としては、データ符号化にMPEG(Moving Picture Experts Group)1、MPEG2、MPEG4が考えられている。(映像メディア学会誌Vol.52, No.11, pp.1551~1553 (1998))

衛星デジタル音声放送、地上デジタル音声放送では、音声符号化にMPEG4音声符号化が考えられている(映像メディア学会誌Vol.52, No.11, pp.1549~1550 (1998))。

【0005】地上デジタル放送の部分受信サービスを受けられる端末として移動受信と携帯電話等移動端末機能との共用が可能な端末が利用されると見込まれている。(映像メディア学会誌Vol.52, No.11, pp.1539~1545 (1998))

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなデジタル放送を受信できる端末としての具体的な構成については述べられておらず、携帯電話のように軽量の端末にデジタル放送の受信機能を共用した場合には、利用者が手に持って操作するには端末が重くなってしまうという問題が考えられる。また、デジタル放送の移動受信機能と携帯電話等移動端末機能とを共用した端末ではバッテリーの消費量が増加し、携帯電話等の待ち受け時間、通話時間が減少してしまうという問題がある。

【0007】更に、携帯端末に向けたデジタル放送の配信サービス等に対応する機能を携帯端末側は備えておく必要がある。

【0008】本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、デジタル放送を携帯電話、PDA等移動端末機での視聴を可能とする受信システム及び前記シ

テムを構成する携帯端末を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】受信装置と表示装置とを備えてなる受信システムであって、前記受信装置は、デジタル放送信号を受信するデジタル放送受信手段と、前記デジタル放送受信手段において受信されたデジタル放送信号を復調する復調手段と、前記復調手段により復調された符号化デジタル信号を所定の形式の無線通信信号に変換する第1の変換手段と、前記変換手段により変換された無線通信信号を送信する第1の無線信号送受信手段と、を備えてなり、前記表示装置は移動可能な携帯端末であって、前記無線信号送受信手段により送信された信号を受信する第2の無線信号送受信手段と、前記第2の無線信号送受信手段により受信した前記無線通信信号を前記符号化デジタル信号と同様の形式の信号に変換する第2の変換手段と、前記第2の変換手段により変換された信号を復号する復号手段と、前記復号手段により復号された信号の内容を表示する表示手段と、を備えてなる構成とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の一実施例について説明する。図1は本発明の第1の実施例における携帯デジタル放送受信システムの構成図である。ここでは、受信するデジタル放送として地上デジタルテレビジョン放送の部分受信を想定し、表示装置として携帯電話を使用する場合についての構成を示している。

【0011】図1(a)で示すように、携帯地上デジタル放送受信装置1は、放送局(図示せず)から送られた地上デジタル放送電波を、アンテナ3を介してテレビ放送受信部4に入力される。後述する選局データにより希望するチャンネルが受信され、中間周波信号に変換される。そして、この受信中間周波信号はOFDM復調部5により13個のセグメントから中央の1セグメントを復調され、誤り訂正復号処理される。出力される信号は、MPEG4方式で符号化された映像(音声も含む場合も有る)データ信号である。この映像データ信号は送信データ加工部6で携帯地上デジタル放送受信装置1と携帯地上デジタル放送表示装置2間の無線伝送プロトコルに従った符号化がされる。この送信データ加工部6では、符号化された映像データ信号に誤り訂正符号が付加される。この信号は変調部7に入力されデジタル変調される。変調信号は、送信部8で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ9から地上デジタル放送表示装置2に送信される。

【0012】携帯地上デジタル放送受信装置1の選局にはテンキー等で構成される操作部14の操作で受信したいチャンネルを直接入力する方法と、後述する携帯地上デジタル放送表示装置2からの選局データを利用する方法がある。

【0013】ここでは、後者の方法について詳しく述べ

る。後述する地上デジタル放送表示装置2からの選局信号はアンテナ9を介して受信部10に入力される。ここで中間周波信号に変換される。そして、この受信中間周波信号は復調部11によりデジタル復調され、デジタル復調された受信信号は、受信データ処理部12で誤り訂正が行なわれ制御信号が取り出される。更にこの受信データ処理部12において、選局データ等が含まれた制御信号がどのような制御データであるか判別される。判別の結果が選局データであれば制御部15の制御によりテレビ放送受信部4で希望チャンネルを受信することができる。ここで、制御部15はマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、各部の制御を行なう機能を備えている。

【0014】また、携帯地上デジタル放送受信装置1の電源は、バッテリー16を使用し、電源スイッチ(図示せず)をオンすることにより電源部17を介して点線内の各部に供給される。

【0015】次に図1(b)で示すように、携帯地上デジタル放送表示装置2は、携帯電話の機能を備えており、基地局(図示せず)から送られた無線通信信号は、アンテナ18を介して携帯電話送受信部19に入力される。ここで中間周波信号に変換される。そして、この受信中間周波信号は携帯電話変復調部20によりデジタル復調され、デジタル復調された受信信号は、誤り訂正符号復号部21で復号化される。ここで、誤り訂正符号復号回路21で復号化され出力される信号には、デジタル通話信号とMPEG4方式で符号化された画像データ信号等があり、このうちMPEG4方式で符号化されたデータ信号はMPEG4デコード部29で復号化処理され、表示部32に画像が表示される。一方、デジタル通話信号は音声符号復号部22で復号化処理されてアナログ通話信号に戻された後、受話器23から出力される。

【0016】これに対し、送話音声は、マイク24で送話信号に変換された後、音声符号復号部22で符号化によりデジタル送話信号に変換される。このデジタル送話信号は誤り訂正符号復号部21で符号化された後に、携帯電話変復調部20に入力されデジタル変調される。変調信号は、携帯電話送受信部19で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ18から基地局に送信される。ここで、地上デジタル放送電波を受信するためのアンテナ3は、携帯電話のアンテナ18よりも大きくなる場合も考えられるため、アンテナ3を携帯電話のアンテナ18とは別に設けることで、携帯性が向上する。

【0017】ここで、制御部33はマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、各部の制御を行なう機能に加えて、携帯電話の機能である通信相手へのメッセージの生成、そのメッセージのメモリ30への記憶、および、そのメッセージを通信相手に送出する手段も有している。また、これらのメッセージや、インターネット

を介して取得した情報を表示部32に表示させることも可能である。

【0018】上述した携帯電話としての機能以外に、利用者が地上デジタル放送を視聴しようとした場合には、操作部31の操作により上述した携帯地上デジタル放送受信装置1に選局データを送信するモードに切り替えられる。そして受信したいチャンネルが操作部31に含まれるテンキー等で入力される。入力された選局データは送受信データ加工処理部28で携帯地上デジタル放送表示装置2と携帯地上デジタル放送受信装置間1の無線伝送プロトコルに従った符号化がされる。この送受信データ加工処理部28では、符号化された選局データに誤り訂正符号が付加される。この信号は変復調部27に入力されデジタル変調される。変調信号は、送受信部26で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ25から地上デジタル放送受信装置1に送信される。

【0019】次に、地上デジタル放送受信装置1から選局したチャンネルの画像データが送信されたときの携帯地上デジタル放送表示装置2の動作について説明する。地上デジタル放送受信装置1からの画像データはアンテナ25を介して送受信部26に入力される。ここで中間周波信号に変換される。そして、この受信中間周波信号は変復調部27によりデジタル復調され、デジタル復調された受信信号は、送受信データ加工処理部28で誤り訂正が行なわれ画像データが取り出される。ここで、送受信データ加工処理部28で復号化され出力される信号には、MPEG4方式で符号化された画像データ信号あるいはエラー情報等が含まれた制御信号が受信される場合もあるため、どのようなデータであるか判別する機能も有している。送受信データ加工処理部28での判別の結果が画像データ信号であれば信号はMPEG4デコード部29で復号化処理され、表示部32に画像が表示される。一方、制御信号であればサウンダ(図示せず)で警告音を鳴らすか、表示部32にエラーメッセージを表示する等の制御を制御部33が行なう。また、携帯地上デジタル放送表示装置2の電源は、バッテリー34を使用し、電源スイッチ(図示せず)をオンすることにより電源部35を介して点線内の各部に供給される。ここでは、音声信号については触れていないが表示部32にはスピーカとしての機能も備わっていれば同様の処理で対応が可能である。

【0020】次に、本発明にかかる携帯地上デジタル放送受信システムの動作について、図1、および動作フローを示した図2を用いて説明する。

【0021】携帯地上デジタル放送受信装置1は、使用者のカバン等に入れられており、あらかじめ使用者が電源スイッチ(図示せず)をオンすることにより電源部17を介して点線内の各部に供給され、携帯地上デジタル放送表示装置2からの選局信号受信待ち状態に入る。(2

10、211)

携帯地上デジタル放送表示装置2は、使用者が手に持ったりポケット等の比較的出し入れしやすいところにあり、あらかじめ、あるいは使用時に電源スイッチ(図示せず)をオンすることにより電源部35を介して点線内の各部に供給され、携帯電話の機能が動作する。(201)

使用者は地上デジタル放送を見るために操作部31を操作し携帯地上デジタル放送受信装置1に選局データを送信するモードに切り替える。そして受信したいチャンネルを操作部31に含まれるテンキー等で入力する。(202、203)

選局チャンネル入力後、送受信データ加工処理部28で携帯地上デジタル放送受信装置1が受信可能な選局信号を生成する。(204)

この信号は変復調部27に入力されデジタル変調され、送受信部26で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ25から地上デジタル放送受信装置1に送信される。(205)

地上デジタル放送受信装置1では、選局信号をアンテナ9を介して受信部10で受信し、ここで中間周波信号に変換し、復調部11でデジタル復調し、デジタル復調した受信信号を受信データ処理部12で選局データが間違っていないかを確認する。(212)

実際に存在しないチャンネル等を受信した場合には、送信データ加工処理部6で携帯地上デジタル放送表示装置2が受信可能なエラーコードを生成する。(213)

選局データに間違いが無ければ、地上デジタル放送受信装置1はアンテナ3、テレビ放送受信部4、OFDM復調部5により希望するチャンネルを受信する。(215)復調されたMPEG4方式で符号化された映像(音声も含む場合も有る)データを、送信データ加工処理部6で携帯地上デジタル放送表示装置2が受信可能な画像データに加工する。(216)

エラーコード、画像データは変調部7に入力されデジタル変調され、送信部8で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ9から地上デジタル放送表示装置2に送信される。(214、217)

地上デジタル放送表示装置1では、選局信号をアンテナ25を介して送受信部26で受信し、ここで中間周波信号に変換し、復調部27でデジタル復調し、デジタル復調した受信信号を送受信データ加工処理部28でエラーコードか画像データかを判別する。(206、207)

エラーコードであれば、サウンダ(図示せず)で警告音を鳴らすか、表示部32にエラーメッセージを表示する。(208)

画像データ信号であれば、MPEG4デコード部29で復号化処理され、表示部32で画像を表示する。(209)

次に、本発明にかかる携帯地上デジタル放送受信システムの他の動作について、図1、および動作フローを示し

た図3を用いて説明する。

【0022】携帯地上デジタル放送受信装置1と携帯地上デジタル放送表示装置2との間で通信を確立する。すなわち携帯地上デジタル放送表示装置2では、上述した201から209までのステップを実行し、携帯地上デジタル放送受信装置1では、210から217までのステップを実行する。(301、306)

携帯地上デジタル放送受信装置1と携帯地上デジタル放送表示装置2との間で通信を継続して行なう。(302、307)

携帯電話の機能を有した携帯地上デジタル放送表示装置2は着信の有無を判別する。(303)

携帯電話に着信があった場合には、制御部33の制御によりテレビ放送を表示している表示部32を携帯電話着信時の表示に切り替え、送受信データ加工処理部28で携帯地上デジタル放送受信装置1が受信可能な送信停止コードを生成する。(304)

送信停止コードは変復調部27に入力されデジタル変調され、送受信部26で所定の無線チャンネルの高周波信号に変換された後にアンテナ25から地上デジタル放送受信装置1に送信される。(305)

地上デジタル放送受信装置1では、送信停止コードをアンテナ9を介して受信部10で受信し、ここで中間周波信号に変換し、復調部11でデジタル復調し、デジタル復調した受信信号を受信データ処理部12で送信停止コードであることを確認すると、制御部33の制御により画像データの送信を停止する。(308、309)

地上デジタル放送受信装置1は、選局信号をアンテナ9、受信部10、復調部11を介して新しい選局データ等の制御コードを受信するまで、制御コード受信待機状態になる。(310)

以上説明したように、本実施例によれば、利用者が所有する携帯電話等で操作し地上デジタル放送を表示するため、利用者が実際に手に持つ端末は軽量にでき、また、地上デジタル放送受信の移動受信機能を携帯電話等移動端末より分離しているので、地上デジタル放送の受信が携帯電話等のバッテリーの消費に大きく影響しない。

【0023】図4は本発明の第2の実施例における携帯地上デジタル放送受信システムの構成図である。図1と同様の動作を行なう部分には、図1と同一の番号を付し動作の説明は省略する。同図において、40、47は高周波ユニット、41は送受信データ加工部、42、48は高周波ユニット制御部、43、49は高周波ユニットコネクタ、44は変復調部、45は送受信部、46はアンテナである。

【0024】図4(a)において、高周波ユニット40は、変復調部44と送受信部45とアンテナ46で構成されており、図1に示す太線内のブロックと同様の動作を行なう。送受信データ加工部41は図1に示す送信データ加工部6と受信データ処理部12と同様の動作

を行なう。図4(b)において、高周波ユニット47は、図1に示す変復調部27と送受信部26とアンテナ25と同様の動作を行なう。

【0025】ここで高周波ユニット40は、高周波ユニットコネクタ43に接続される。高周波ユニット制御部42では、高周波ユニット40への給電や、図1で述べた携帯地上デジタル放送受信装置と同様の動作を行なうように高周波ユニット40を制御する。また、高周波ユニット47は、高周波ユニットコネクタ49に接続される。高周波ユニット制御部48では、高周波ユニット47への給電や、図1で述べた携帯地上デジタル放送表示装置と同様の動作を行なうように高周波ユニット47を制御する。

【0026】以上説明したように、本実施例によれば、上述した第1の実施例と同様な効果が得られる。また、着脱可能な高周波ユニットを携帯地上デジタル放送受信装置と携帯地上デジタル放送受信装置の無線送受信手段として使用することにより、未使用時、あるいは携帯電話機能使用時には、これを外しておくことによりバッテリーの消耗を抑えることができ、手に持っている端末の重量を軽くすることができる。更に、高周波ユニットを着脱できるノートパソコンやPDA等の端末の表示部を使用して地上デジタル放送を受信することができる。

【0027】図5は本発明の第3の実施例における携帯地上デジタル放送受信システムの構成図である。図1、図4と同様の動作を行なう部分には、図1、図4と同一の番号を付し動作の説明は省略する。同図において、50、55は無線通信ユニット、51、53は無線通信ユニット制御部、52、54は無線通信ユニットコネクタである。

【0028】図5(a)において、無線通信ユニット50は、送受信データ加工処理部41と変復調部44と送受信部45とアンテナ46で構成されており、図1に示す太線内のブロックと送信データ加工部6と受信データ処理部12とを含んだブロックと同様の動作を行なう。図5(b)において、無線通信ユニット55は、図1に示す送受信データ加工処理部28と変復調部27と送受信部26とアンテナ25と同様の動作を行なう。

【0029】ここで無線通信ユニット50は、無線通信ユニットコネクタ52に接続される。無線通信ユニット制御部52では、無線通信ユニット50への給電や、図1で述べた携帯地上デジタル放送受信装置と同様の動作を行なうように無線通信ユニット50を制御する。また、無線通信ユニット55は、無線通信ユニットコネクタ54に接続される。無線通信ユニット制御部53では、無線通信ユニット55への給電や、図1で述べた携帯地上デジタル放送表示装置と同様の動作を行なうように無線通信ユニット55を制御する。

【0030】以上説明したように、本実施例によれば、上述した第3の実施例と同様な効果が得られる。また、

着脱可能な無線通信ユニットにブルートゥース規格の製品を使用すれば後述するが本発明の第4の実施例と同様な効果を得ることができる。

【0031】なお、これまで述べた実施例では、表示装置として携帯電話を使用すると仮定しているが、上述した構成を含むノートパソコン、PDA、カーナビゲーション端末等も表示装置として利用可能である。

【0032】以上説明したように、本実施例に述べた機能を有する受信装置と表示装置を複数台の使用することにより、各利用者の希望する地上デジタル放送番組を配信することが可能な無線ネットワーク型の地上デジタル放送受信システムを構成することが可能となる。

【0033】図6は本発明の第4の実施例における携帯地上デジタル放送受信システムの動作シーケンスである。ここでは、図1、図4、図5に示した携帯地上デジタル放送受信装置1と、携帯地上デジタル放送表示装置2の機能を持った端末を複数台使用して無線ネットワークを構成する場合の動作説明する。

【0034】表示装置aは受信装置aを選択(401)し、選局チャンネルの設定を行ない、受信装置aに対して選局要求(404)を送信する。受信装置aはこの選局要求(404)を受信し、受信待機状態(402)を抜け表示装置aが選局したチャンネルを受信(405)する。そして受信装置aは表示装置aに対して画像データを送信(406)する。表示装置aはこの画像データを受信し表示(407)する。表示装置aと受信装置aとの通信が継続中に、表示装置bが受信装置aを選択(408)し、選局チャンネルの設定を行ない、受信装置aに対して選局要求(409)を送信する。この時、選局要求(404)と選局要求(409)の選局チャンネルが一致(410)していれば、受信装置aは表示装置aと表示装置bに対して画像データを送信(411)する。表示装置bはこの画像データを受信し表示(412)する。しばらくしてから、受信装置bは別の選局チャンネルの設定を行ない、受信装置aに対して選局要求(409)を送信する。この時、選局要求(404)と選局要求(409)の選局チャンネルは不一致(413)なので、受信装置aは表示装置bに対して選局不可通知(414)を送信する。この選局不可通知(414)を受信した表示装置bは、次に受信装置bを選択(415)し、選局チャンネルの設定を行ない、受信装置bに対して選局要求(416)を送信する。受信装置aはこの選局要求(416)を受信し、受信待機状態(403)を抜け表示装置bが選局したチャンネルを受信(417)する。そして受信装置bは表示装置bに対して画像データを送信(418)する。表示装置bはこの画像データを受信し表示(419)する。この後、表示装置aは希望するチャンネルを見終わり、受信装置aに対して送信停止要求(420)を送信する。受信装置aはこの送信停止要求(420)を受信し、画像データの送信を停止(421)し、受信待機状態(402)となる。同様に、表

示装置bも希望するチャンネルを見終わり、受信装置bに対して送信停止要求(422)を送信する。受信装置bはこの送信停止要求(422)を受信し、画像データの送信を停止(423)し、受信待機状態(403)となる。

【0035】図7は本発明の第4の実施例における携帯地上デジタル放送受信システムの図6と異なる動作シーケンスである。図6と同様の動作を行なう部分には、図6と同一の番号を付し動作の説明は省略する。

【0036】表示装置aは、始めに受信装置検索(501)を行なうため、受信装置aと受信装置bに対して各受信装置が選局動作が可能かどうかを確認する選局可能要求(502)を送信する。受信装置aはこの選局可能要求(502)を受信し、受信待機状態(402)を抜け表示装置aに対して選局可能応答(503)を送信し、また受信待機状態(402)に戻る。同様に、受信装置bもこの選局可能要求(502)を受信し、受信待機状態(403)を抜け表示装置aに対して選局可能応答(503)を送信し、また受信待機状態(403)に戻る。受信装置aと受信装置bからの選局可能応答(503、504)を受信した表示装置aは受信装置aを選択(401)し、画像データを受信し表示(407)する。表示装置aと受信装置aとの通信が継続中に、表示装置bが受信装置検索(505)を行なった場合には、受信装置aと受信装置bに対して各受信装置が選局動作が可能かどうかを確認する選局可能要求(506)を送信する。受信装置aはこの選局可能要求(506)を受信し、現在表示装置aと通信中であるため表示装置bに対して選局不可応答(507)を送信する。一方、受信装置bはこの選局可能要求(506)を受信し、受信待機状態(403)を抜け表示装置bに対して選局可能応答(507)を送信し、また受信待機状態(403)に戻る。表示装置bは選局可能応答(507)を送信した受信装置bを選択(415)し、画像データを受信し表示(419)する。

【0037】この実施例では、電波状況が悪く受信装置から送信する画像データが表示装置で受信できない場合や、表示装置からの送信停止要求を受信装置で受信できない場合等に備えるため、受信装置から表示装置に対してデータ送信を継続するかを確認する機能も設けている。(確認のタイミングは一定時間毎に行なったり、画像データの送信を何回行なったか等が考えられる。)受信装置aは画像データの送信を継続するか確認(509)するため、表示装置aに対してデータ送信継続確認(510)を送信する。表示装置aはまだまだ継続して画像データを受信する場合(511)には、受信装置aに対して送信継続要求(512)を送信する。受信装置aは、送信継続要求(512)を受信する。この時、表示装置aと受信装置aの間では電波状況は良いと判断できるので画像データの送信は継続する。しかし、表示装置bが電源をオフ(513)したとき、電波状況が悪くて受信装置bで送信停止要求(422)が受信できなかった場合には、

受信装置bは画像データを送信(418)したままの状態になってしまう。ここで、受信装置bは画像データの送信を継続するか確認(514)するため、表示装置bに対してデータ送信継続確認(515)を送信する。これに対してある一定時間以上表示装置bからの応答が無い場合には、表示装置bと受信装置bの間では電波状況は悪いと判断できるので画像データの送信は停止する。

【0038】以上説明したように、本実施例に述べた機能を有する受信装置と表示装置を複数台の使用することにより、図6と異なる動作シーケンスで各利用者の希望する地上デジタル放送番組を配信することが可能な無線ネットワーク型の地上デジタル放送受信システムを構成することが可能となる。

【0039】なお、本発明の実施例では、地上デジタルテレビジョン放送に関して述べられているが、アンテナ3、テレビ放送受信部4、OFDM復調部5のブロックを地上デジタル音声放送や衛星デジタル音声放送を受信する構成にしたり、共用受信の構成にしたりすることも可能であることは言うまでもない。

【0040】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、利用者が所有する携帯電話等で操作しデジタル放送を表示するため、利用者が実際に手に持つ端末は軽量にでき、また、デジタル放送の移動受信機能を携帯電話等移動端末より分離しているため、デジタル放送の受信が携帯電話等のバッテリーの消費に大きく影響せず、更に、携帯端末に向けたデジタル放送の配信サービス等に対応する機能を携帯端末側は備える携帯デジタル受信システム、前記システムを構成する携帯端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第1の実施例を説明するフローチャートである。

【図3】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第1の実施例を説明するフローチャートである。

【図4】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第2の実施例を示すブロック図である。

【図5】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第3の実施例を示すブロック図である。

【図6】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第4の実施例を示す動作シーケンスである。

【図7】本発明による携帯地上デジタル放送受信システムの第4の実施例を示す動作シーケンスである。

【符号の説明】

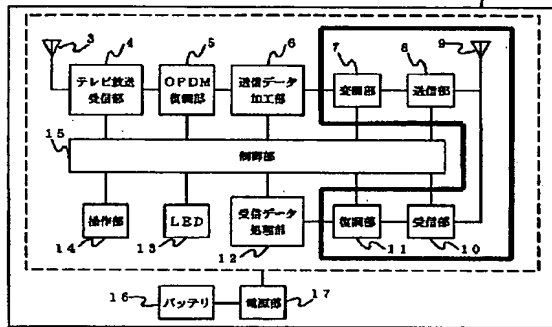
1・・・地上デジタル放送受信装置、2・・・地上デジタル放送表示装置、3、9、18、25、46・・・アンテナ、4・・・テレビ放送受信部、5・・・OFDM復調部、6・・・送信データ加工部、7・・・変調部、

13

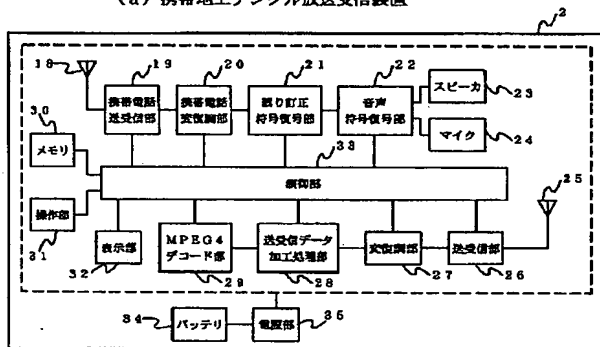
8・・・送信部、10・・・受信部、11・・・復調部、12・・・受信データ処理部、13・・・LED、14、31・・・操作部、15、33・・・制御部、16、34・・・バッテリー、17、35・・・電源部、19・・・携帯電話送受信部、20・・・携帯電話変復調部、21・・・誤り訂正符号復号部、22・・・音声符号復号部、23・・・スピーカ、24・・・マイク、26、45・・・送受信部、27、44・・・変復調部、*

【図1】

図1



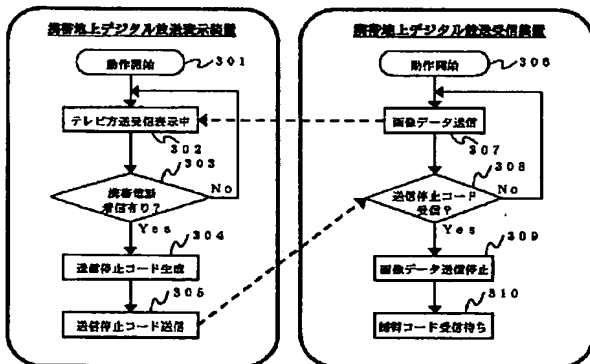
(a) 携帯地上デジタル放送受信装置



(b) 携帯地上デジタル放送表示装置

【図3】

図3

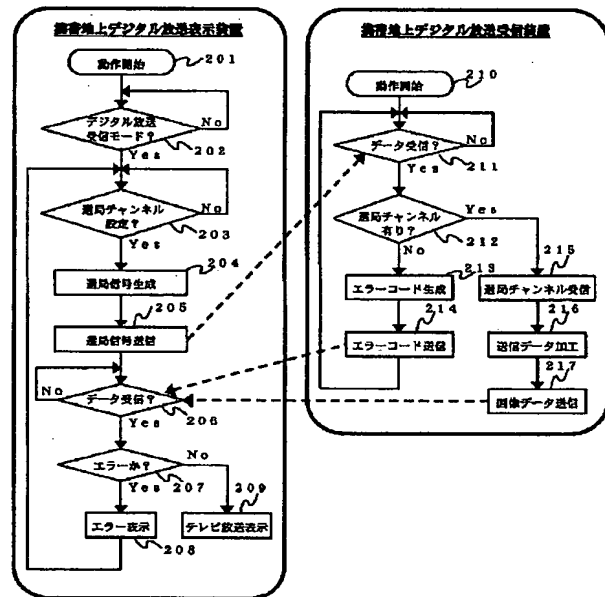


14

* 28、41・・・送受信データ加工処理部、29・・・MPEG4デコード部、30・・・メモリ、31・・・操作部、32・・・表示部、40、47・・・高周波ユニット、42、48・・・高周波ユニット制御部、43、49・・・高周波ユニットコネクタ、50、55・・・無線通信ユニット、51、53・・・無線通信ユニット制御部、52、54・・・無線通信ユニットコネクタ

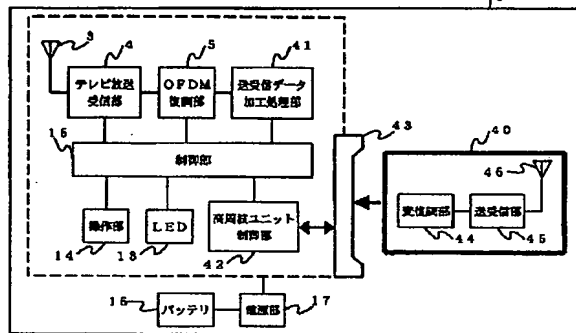
【図2】

図2



【図4】

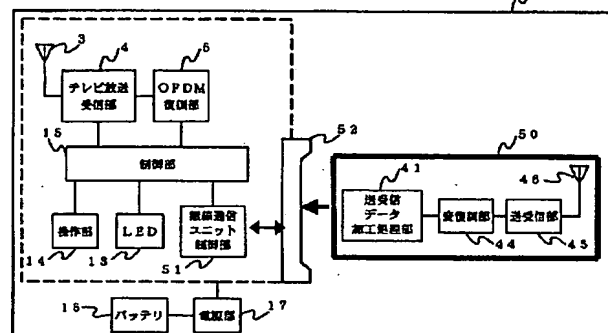
図4



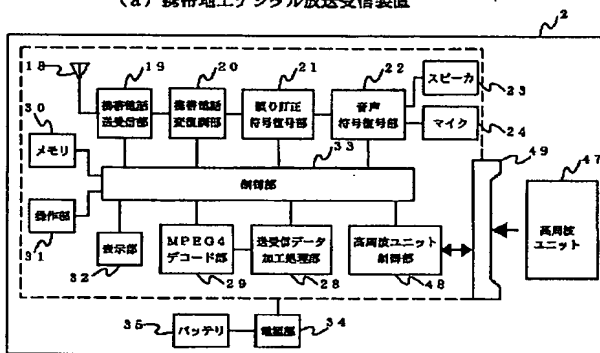
(a) 携帯地上デジタル放送受信装置

【図5】

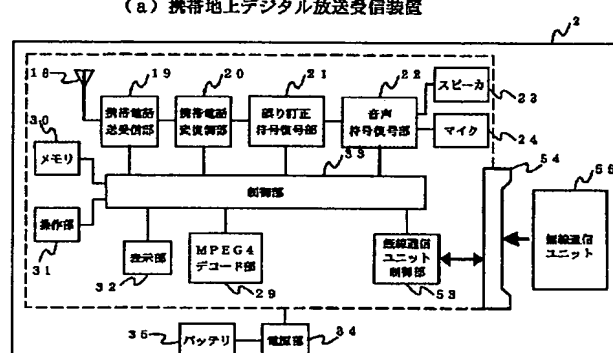
図5



(a) 携帯地上デジタル放送受信装置



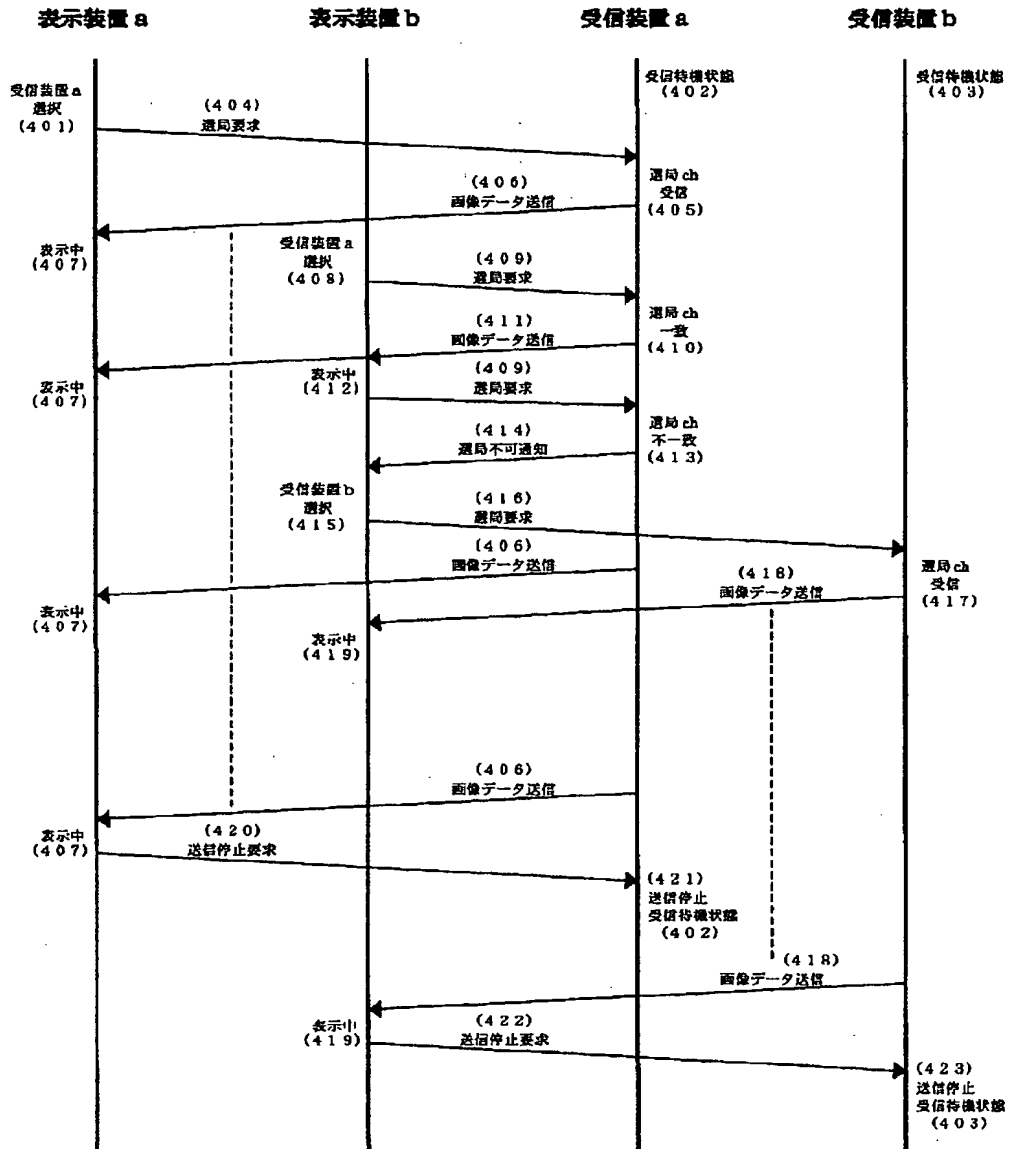
(b) 携帯地上デジタル放送表示装置



(b) 携帯地上デジタル放送表示装置

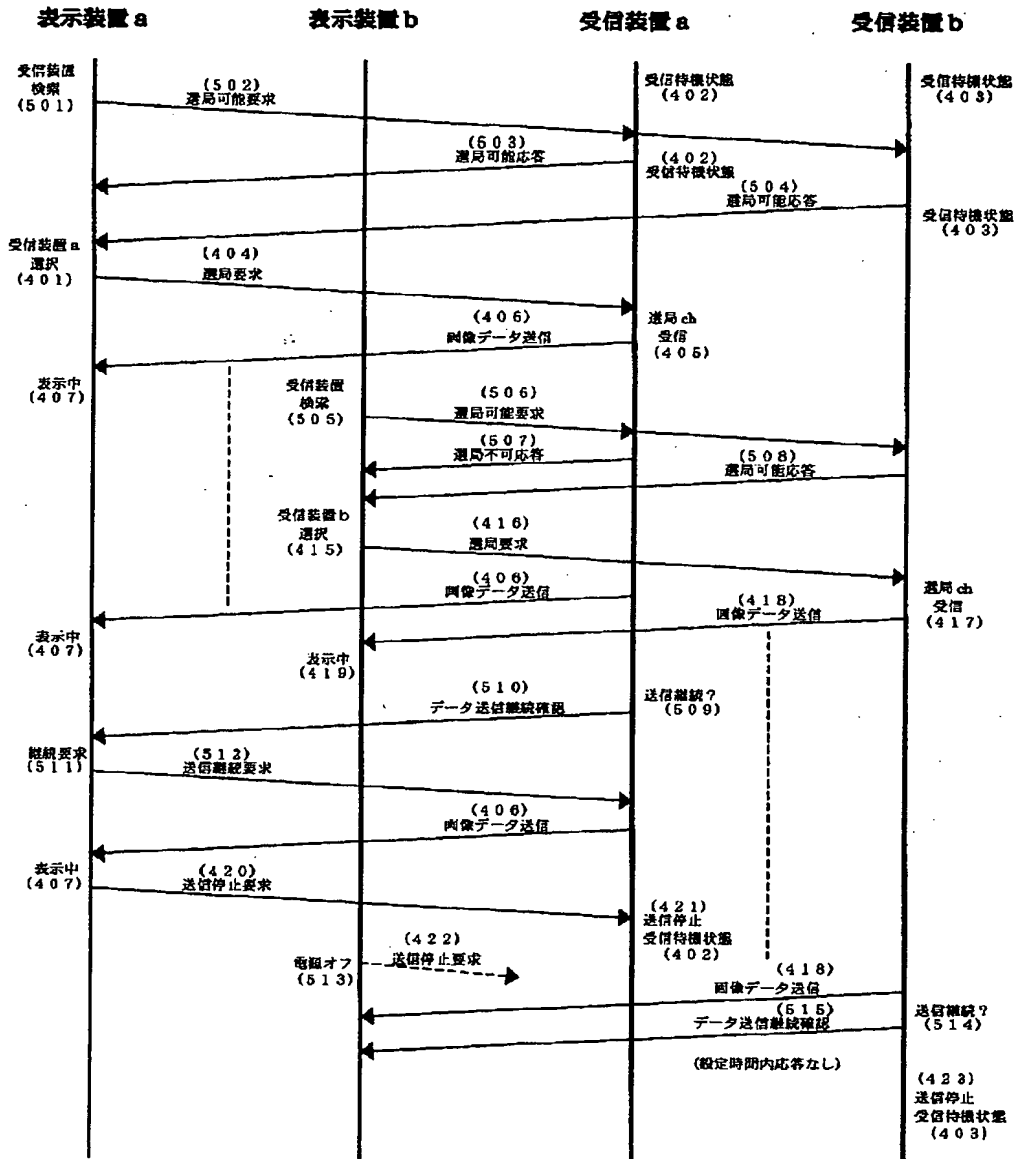
【図6】

図6



【図7】

図7



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H04N 5/44

H04N 7/16

A 5K101

7/16

H04H 1/00

U

// H04H 1/00

H04B 7/26

M

(72)発明者 城杉 孝敏
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディア開発本
部内

(72)発明者 水上 博之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディア開発本
部内

(72)発明者 村田 育男
岩手県水沢市真城字北野1番地 株式会社
日立メディアエレクトロニクス内

Fターム(参考) 5C025 AA03 AA23 BA25 BA26 BA28

BA30 DA01 DA10

5C056 AA01 BA02 CA19 CA20 DA20

5C064 AA01 AB02 AB03 AB04 AC04

AC07 AC20 AD08 AD14 AD18

5K027 AA11 HH29

5K067 AA34 BB21 DD52 EE03 EE12

FF23 GG11

5K101 KK18 LL12 MM07 NN00 NN18